

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012132099 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1998-549011/\*199847\*  
XRPX Acc No: N98-428239

Wireless communication system testing method - involves performing communication performance test of base stations mutually connected by wireless circuit

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10242899	A	19980911	JP 9739047	A	19970224	199847 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9739047 A 19970224

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10242899	A	15	H04B-007/26	

Abstract (Basic): JP 10242899 A

The method involves connecting base stations (2,5) to an exchange (1), via a pair of communication circuits (6,7). The base stations are mutually connected via a wireless circuit. The communication performance test of the base stations is performed by using the wireless circuit.

ADVANTAGE - Unnecessiates carrying of moving apparatus into base station coverage area, for performing performance test. Performs test of cable path and wireless system, immediately.

Dwg.1/9

Title Terms: WIRELESS; COMMUNICATE; SYSTEM; TEST; METHOD; PERFORMANCE; COMMUNICATE; PERFORMANCE; TEST; BASE; STATION; MUTUAL; CONNECT; WIRELESS; CIRCUIT

Index Terms/Additional Words: PHS

Derwent Class: W02

International Patent Class (Main): H04B-007/26

International Patent Class (Additional): H04B-007/15; H04B-017/00

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): W02-C03B; W02-C03C; W02-C05A

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-242899

(43)公開日 平成10年(1998)9月11日

(51)Int.Cl.

H 04 B 7/26  
7/15  
17/00

識別記号

F I

H 04 B 7/26  
17/00  
7/15

K  
D  
Z

審査請求 未請求 請求項の数36 O L (全 15 頁)

(21)出願番号

特願平9-39047

(22)出願日

平成9年(1997)2月24日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 水谷 孝一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

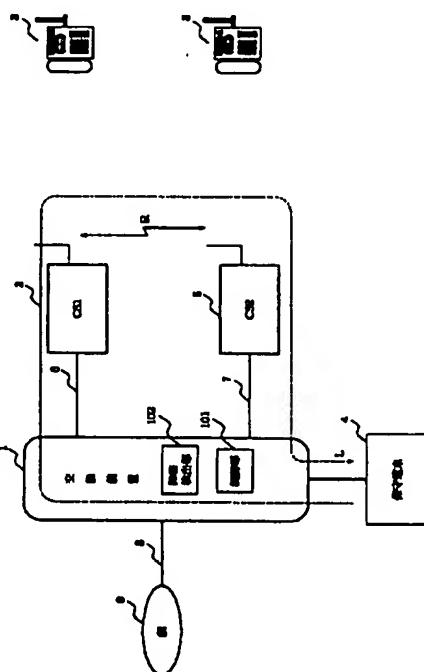
(74)代理人 弁理士 丸島 優一

(54)【発明の名称】 無線通信システム及びその制御方法

(57)【要約】

【課題】 無線通信システムの動作試験を行う際、わざわざ移動機を基地局がカバーするエリアに持ち込む必要が無く、さらに、有線系と無線系の経路の動作試験を一度に行えるようにする。

【解決手段】 基地局同士で無線回線を介して接続し、この無線回線を用いて無線通信システムの動作試験を行うようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線通信装置と無線回線を用いて接続可能であり、交換装置に収容される無線基地局を複数有する無線通信システムにおいて、  
第1の無線基地局と第2の無線基地局を無線回線を用いて接続する接続手段と、  
前記接続手段による無線回線を用いて、前記無線通信システムの動作を試験する試験手段を有することを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 請求項1において、  
前記試験手段は、前記無線基地局の動作を試験することを特徴とする無線通信システム。

【請求項3】 請求項1において、  
前記試験手段は、前記第1の無線基地局と前記接続手段による無線回線、及び前記第2の無線基地局で通信路のループを形成して前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信システム。

【請求項4】 請求項1において、  
前記無線基地局は、無線基地局として動作する第1のモードと、無線通信装置として動作する第2のモードに切替可能であり、  
前記接続手段は、前記第1のモードの無線基地局と、前記第2のモードの無線基地局との間で接続することを特徴とする無線通信システム。

【請求項5】 請求項1において、  
前記試験手段は、一定時間毎に前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信システム。

【請求項6】 請求項1において、  
前記無線通信システムは、前記無線通信装置による通信の通信障害を検出する検出手段を有し、  
前記試験手段は、前記検出手段が通信障害を検出した際に、前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信システム。

【請求項7】 請求項1において、  
前記接続手段は、前記無線通信装置による通信で用いる電波出力よりも、大きな電波出力で前記第1の無線基地局と前記第2の無線基地局を接続することを特徴とする無線通信システム。

【請求項8】 請求項1において、  
前記接続手段は、前記第1の無線基地局と前記第2の無線基地局を接続できるか否かを判断する判断手段を有し、  
前記接続手段は、前記判断手段の判断に基づいた電波出力で、前記第1の無線基地局と前記第2の無線基地局との接続を行うことを特徴とする無線通信システム。

【請求項9】 請求項1において、  
前記無線通信システムは、デジタル無線電話システムであることを特徴とする無線通信システム。

【請求項10】 請求項9において、  
前記無線通信システムは、パーソナル・ハンディホン・システムであることを特徴とする無線通信システム。

【請求項11】 無線通信装置と無線回線を用いて接続可能であり、交換装置に収容される無線基地局を複数有する無線通信システムの前記無線基地局において、他の無線基地局と無線回線を用いて接続する接続手段と、  
前記接続手段による無線回線を用いて、前記無線通信システムの動作を試験する試験手段を有することを特徴とする無線通信基地局。

【請求項12】 請求項11において、  
前記試験手段は、前記無線基地局の動作を試験することを特徴とする無線基地局。

【請求項13】 請求項11において、  
前記試験手段は、前記他の無線基地局と、前記接続手段による無線回線で通信路のループを形成して前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線基地局。

【請求項14】 請求項11において、  
前記無線基地局は、無線基地局として動作する第1のモードと、無線通信装置として動作する第2のモードに切替可能であり、  
前記接続手段は、前記第1のモードの無線基地局と、前記第2のモードの無線基地局との間で接続することを特徴とする無線通信基地局。

【請求項15】 請求項9において、  
前記試験手段は、一定時間毎に前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信基地局。

【請求項16】 請求項11において、  
前記試験手段は、前記無線通信装置による通信の通信障害が検出されると、前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信基地局。

【請求項17】 請求項11において、  
前記接続手段は、前記無線通信装置による通信で用いる電波出力よりも、大きな電波出力で前記他の無線基地局と接続することを特徴とする無線基地局。

【請求項18】 請求項11において、  
前記接続手段は、前記他の無線基地局と接続できるか否かを判断する判断手段を有し、  
前記接続手段は、前記判断手段の判断に基づいた電波出力で、前記他の無線基地局との接続を行うことを特徴とする無線基地局。

【請求項19】 請求項11において、  
前記無線基地局は、デジタル無線電話システムの無線基地局であることを特徴とする無線通信基地局。

【請求項20】 請求項19において、  
前記無線基地局は、パーソナル・ハンディホン・システムの無線基地局であることを特徴とする無線通信基地局。

【請求項21】 無線通信装置と無線回線を用いて接続可能であり、交換装置に収容される無線基地局を複数有する無線通信システムの制御方法において、第1の無線基地局と第2の無線基地局を無線回線を用いて接続する

接続工程と、

前記接続工程による無線回線を用いて、前記無線通信システムの動作を試験する試験工程を有することを特徴とする無線通信システムの制御方法。

【請求項22】 請求項21において、

前記試験工程は、前記無線基地局の動作を試験することを特徴とする無線通信システムの制御方法。

【請求項23】 請求項21において、

前記試験工程は、前記第1の無線基地局と前記接続手段による無線回線、及び前記第2の無線基地局で通信路のループを形成して前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信システムの制御方法。

【請求項24】 請求項21において、

前記無線基地局は、無線基地局として動作する第1のモードと、無線通信装置として動作する第2のモードに切替可能であり、

前記接続工程は、前記第1のモードの無線基地局と、前記第2のモードの無線基地局との間で接続することを特徴とする無線通信システムの制御方法。

【請求項25】 請求項21において、

前記試験工程は、一定時間毎に前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信システムの制御方法。

【請求項26】 請求項21において、

前記無線通信システムは、前記無線通信装置による通信の通信障害を検出する検出工程を有し、

前記試験工程は、前記検出工程が通信障害を検出した際に、前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信システムの制御方法。

【請求項27】 請求項21において、

前記接続工程は、前記無線通信装置による通信で用いる電波出力よりも、大きな電波出力で前記第1の無線基地局と前記第2の無線基地局を接続することを特徴とする無線通信システムの制御方法。

【請求項28】 請求項21において、

前記接続工程は、前記第1の無線基地局と前記第2の無線基地局を接続できるか否かを判断する判断工程を有し、前記接続工程は、前記判断工程の判断に基づいた電波出力で、前記第1の無線基地局と前記第2の無線基地局との接続を行うことを特徴とする無線通信システムの制御方法。

【請求項29】 無線通信装置と無線回線を用いて接続可能であり、交換装置に収容される無線基地局を複数有する無線通信システムの前記無線基地局の制御方法について、

他の無線基地局と無線回線を用いて接続する接続工程と、

前記接続工程による無線回線を用いて、前記無線通信システムの動作を試験する試験工程を有することを特徴とする無線通信基地局の制御方法。

【請求項30】 請求項29において、

前記試験工程は、前記無線基地局の動作を試験することを特徴とする無線基地局の制御方法。

【請求項31】 請求項29において、

前記試験工程は、前記他の無線基地局と、前記接続工程による無線回線で通信路のループを形成して前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線基地局の制御方法。

【請求項32】 請求項29において、

前記無線基地局は、無線基地局として動作する第1のモードと、無線通信装置として動作する第2のモードに切替可能であり、

前記接続工程は、前記第1のモードの無線基地局と、前記第2のモードの無線基地局との間で接続することを特徴とする無線通信基地局の制御方法。

【請求項33】 請求項29において、

前記試験工程は、一定時間毎に前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信基地局の制御方法。

【請求項34】 請求項29において、

前記試験工程は、前記無線通信装置による通信の通信障害が検出されると、前記無線通信システムの動作を試験することを特徴とする無線通信基地局の制御方法。

【請求項35】 請求項29において、

前記接続工程は、前記無線通信装置による通信で用いる電波出力よりも、大きな電波出力で前記他の無線基地局と接続することを特徴とする無線基地局の制御方法。

【請求項36】 請求項29において、

前記接続工程は、前記他の無線基地局と接続できるか否かを判断する判断工程を有し、

前記接続工程は、前記判断工程の判断に基づいた電波出力で、前記他の無線基地局との接続を行うことを特徴とする無線基地局の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信システムに関し、特に、無線通信システムの動作の試験に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、移動機を収容する無線通信システムの移動機や基地局など無線通信システムの動作を試験する際には、動作試験を行う基地局がカバーするエリアに、移動機を持ち込み、そのエリアで移動機を動作させて動作試験を行っていた。

【0003】以下に、図3を用いて従来の移動機や基地局の動作試験を説明する。

【0004】図3において、1は、基地局(CS)2

1、2を収容する交換装置、2は、基地局、3は、移動機、4は、無線通信システムの保守を行うための保守端末である。

【0005】まず、基地局21の動作を試験する場合、移動機3を基地局21がカバーするエリアに持ち込み網を介した通信を行わせる。

【0006】その結果、移動機3が正常に通信が行えれば基地局21は正常であり、正常に通信が行えなければ移動機3か基地局21のどちらかが何らかの原因で正常に動作しないと判断される。

【0007】また、他の動作試験の方法としては、基地局21にループバック手段を設け、図中Aの経路で移動機3から基地局21内での折り返し通信を行うことで基地局21と移動機3との無線系の試験を行う第2の方法と、図中Bの経路で保守端末から基地局21内での折り返し通信を行うことで保守端末4と基地局21との有線系の試験を行う第3の方法がある。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記第1の方法では、動作を試験する基地局が設置されているエリアに移動機を実際に持ち込まなければならないという問題がある。

【0009】また、第2の方法では、第1の方法と同様に基地局のエリアに移動機を持ち込む必要があり、さらに、交換装置と基地局との有線系の動作試験が出来ないという問題がある。

【0010】また、第3の方法では、交換装置と基地局との有線系の動作試験は出来るが、基地局と移動機との無線系の動作試験が出来ないという問題がある。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題を解決することを目的とし、上記目的を達成するために、無線通信装置と無線回線を用いて接続可能であり、交換装置に収容される無線基地局を複数有する無線通信システムにおいて、第1の無線基地局と第2の無線基地局を無線回線を用いて接続する接続手段と、前記接続手段による無線回線を用いて、前記無線通信システムの動作を試験する試験手段を有することを特徴とする無線通信システムを提供する。

【0012】また、本発明は、無線通信装置と無線回線を用いて接続可能であり、交換装置に収容される無線基地局を複数有する無線通信システムの前記無線基地局において、他の無線基地局と無線回線を用いて接続する接続手段と、前記接続手段による無線回線を用いて、前記無線通信システムの動作を試験する試験手段を有することを特徴とする無線通信基地局を提供する。

【0013】また、本発明は、無線通信装置と無線回線を用いて接続可能であり、交換装置に収容される無線基地局を複数有する無線通信システムの制御方法において、第1の無線基地局と第2の無線基地局を無線回線を用いて接続する接続工程と、前記接続工程による無線回線を用いて、前記無線通信システムの動作を試験する試験工程を有することを特徴とする無線通信システムの制

御方法を提供する。

【0014】また、本発明は、無線通信装置と無線回線を用いて接続可能であり、交換装置に収容される無線基地局を複数有する無線通信システムの前記無線基地局の制御方法において、他の無線基地局と無線回線を用いて接続する接続工程と、前記接続工程による無線回線を用いて、前記無線通信システムの動作を試験する試験工程を有することを特徴とする無線通信基地局の制御方法を提供する。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

(第1の実施例)以下の第1の実施例について詳細に説明する。

【0016】本発明の実施例として、無線の方式がPHS(パーソナルハンディポンシステム)方式であるデジタルコードレス電話システムを例にして説明する。

【0017】図1は本発明の一実施形態であるデジタルコードレス電話システムのブロック図である。

【0018】図1において、1は外線や内線端末を収容して交換制御を行う交換装置であり、制御部101と障害検出部102を有する。

【0019】尚、制御部101は、交換装置1の各種制御を行い、障害検出部102は、無線基地局の動作試験を行う際の障害を検出する。

【0020】2および3は無線基地局、4はPHSの電話機、4は保守端末、6および7は前記交換装置1と前記無線基地局2および3の間を接続する通信回線、8は前記交換装置1に収容される外線、9は網である。

【0021】図2は基地局2の詳細な構成図であり、制御部201、有線伝送部202、チャネルCODEC部203、変復調部204、RF部205より構成される。

【0022】チャネルCODEC部203は、フレームの分解／組立などのTDMA(Time Division Multiple Access)処理、誤り訂正処理、スクランブル処理及び音声データの秘話処理を行う。

【0023】変復調部204は、送信データの変調及び受信データの復調を行い、変調されたデータはRF部205に出力され、復調されたデータはチャネルCODEC部203に出力される。

【0024】RF(Radio Frequency)部205は、アンテナ207で相手先からの電波を受信し、またアンテナ207から相手先への送信データを含む電波を送信する。

【0025】制御部201は通信制御処理手段201aと、動作モード設定処理手段201bと、同期制御処理手段201cとを有する。通信制御処理手段201aはPHSのレイヤ1からレイヤ3までの通信プロトコル処理を、RCR STD-28に定められた手順に従って

行う。動作モード設定処理手段201bは基地局2の動作モードを基地局として動作する基地局(CS)モードと移動機として動作する移動機(PS)モードのいずれかに切り替える。具体的には、使用するタイムスロットの位置を変更したり、同期検出ワード(ユニーカード、アリアンブル)を変更したりする。同期制御処理手段201cは前記CS/PSモードによりRF部205のタイミングクロックを切り替え、また、有線伝送部202のクロックとの整合を行う。

【0026】有線伝送部202は交換装置1との間で、時分割多重化された通話信号と制御信号の送受信を行う。

【0027】なお、基地局5は基地局2と同一の構成であり、以下の説明では基地局5の構成図は図2において各ブロック番号を5xxと読み替えることとする。

【0028】次に図4を参照して本実施例の動作を説明する。ここで図4は本実施例の動作を説明するためのフローチャートである。

【0029】保守端末4がループバック動作試験を起動すると(ST1)、交換装置1内の制御部101はそのコマンドを解釈し、基地局2をCSモードに、基地局5をPSモードに設定すべくコマンドを基地局2、5のそれぞれに発信する(ST2)。

【0030】基地局2では、通信回線6よりCSモードへの設定コマンドが有線伝送部202に受信される(ST3)。その後、受信したコマンドは制御部201に転送され、制御部201は動作モード設定処理手段201bにより基地局2をCSモードに設定する(ST4)。同時に同期制御処理手段201cによりRF部205のタイミングクロックを自己生成クロックとし、無線回線Rを介して基地局5へ送信する。また、該クロックを有線伝送部202から抽出される交換装置1のシステムクロックに位同期させる(ST5)。

【0031】基地局5では、通信回線7よりPSモードへの設定コマンドが有線伝送部502に受信される(ST6)。その後、受信したコマンドは制御部501に転送され、制御部501は動作モード設定処理手段501bにより基地局5をPSモードに設定する(ST7)。同時に同期制御処理手段501cによりRF部505のタイミングクロックを無線回線Rから抽出した基地局2のクロックとし、また、該クロックを有線伝送部502から抽出される交換装置1のシステムクロックに位同期させる(ST8)。

【0032】そして、RCR-STD28で規定されるような所定の手順により基地局2と基地局5との間に無線回線Rが設定される(ST9)。また、交換装置1の制御部101は通話路を制御して、保守端末4～基地局2～無線回線R～基地局5～保守端末4の経路を設定する(ST10)。その後、保守端末4は、ホワイトノイズ等の試験信号を経路に送出するなどして、ループ

バック動作試験を行って、基地局の動作確認を行う(ST11)。

【0033】以上のように、基地局5をPSモードに設定することで、CSモードの基地局2との間に無線回線Rを設定させ、経路によるループバック動作試験が実現される。

【0034】(第2の実施例)以下に第2の実施例について説明をする。

【0035】本実施例の説明も、無線方式がPHS方式であるデジタルコードレス電話システムを例にして説明する。

【0036】本実施例では、一定時間毎にループバック動作試験を行うようとする。

【0037】図5は、本実施例であるデジタルコードレス電話システムのブロック図である。

【0038】図5において、51は一定時間をカウントするタイマである。

【0039】他の構成は、図1と同様なので説明は省略する。

【0040】図6に、本実施例の動作フローチャートを示す。

【0041】まず、タイマ51は、一定時間をカウントし、一定時間が経過すると(ST60)、保守端末4は、ループバック動作試験を開始する(ST61)。そして、第1の実施例と同様に基地局2と基地局5の間でループバック動作試験が行われる(ST62～ST611)。ループバック動作試験が終了すると、ST60へ戻り一定時間後に再びループバック動作試験が行われる。

【0042】本実施例によれば、一定時間毎にループバック動作試験を行うので、定期的に基地局の動作試験が出来る。

【0043】(第3の実施例)以下に第3の実施例について説明をする。

【0044】本実施例の説明も、無線方式がPHS方式であるデジタルコードレス電話システムを例にして説明する。

【0045】本実施例のシステム構成図は、第1に実施例と同様なので説明は省略する。

【0046】本実施例では、PHS電話機が通話をしているときに、障害検出部102が障害を検出すると、ループバック動作試験を行うようとする。

【0047】図7に、本実施例の動作フローチャートを示す。

【0048】本実施例では、PHS電話機3が基地局2を用いて網9を介した通話をを行うものとする。

【0049】図7において、PHS電話機3が通話を開始すると(ST70)、障害検出部102は通信障害の検出を開始する(ST71)。

【0050】障害検出部102が通信障害を検出すると

(ST72)、障害検出部102は制御部101へ通信障害が検出されたことを通知する。

【0051】制御部101は、この通知を受けると、基地局2へPHS電話機3の通話を終了するように通知し、基地局2の制御部201はPHS電話機3の通話を終了させる(ST73)。

【0052】交換装置1の制御部101は、PHS電話機3の通話終了の通知を行うと、保守端末4に通信障害が検出されたことを通知する(ST74)。保守端末4は、障害検出の通知を受けると第1の実施例と同様なループバック動作試験を開始する(ST75～ST715)。

【0053】本実施例によれば、PHS電話機が通話中に通信障害の検出を行い、通信障害が検出されると通話を終了させて基地局のループバック動作試験を行うので、例えば、基地局が正常に動作しないために雑音がひどいときなど、PHS電話機のオペレーターに無駄な通話料を負担させることなく、速やかに基地局の動作試験が出来る。

【0054】また、本実施例では、PHS電話機の通話を終了させてから基地局の動作試験を行ったが、PHS方式のデジタルコードレス電話システムなどでは複数の通話チャネルを同時に使用することが出来るので、通話をを行っている通話チャネルとは異なる通話チャネルを用いてループバック動作試験を行う事もできる。

【0055】(第4の実施例)以下に第4の実施例について説明をする。

【0056】本実施例の説明も、無線方式がPHS方式であるデジタルコードレス電話システムを例にして説明する。

【0057】本実施例のシステム構成図は、第1の実施例と同様なので説明は省略する。

【0058】上記第1の実施例～第3の実施例では、基地局2と基地局5で無線回線による接続が出来ることを前提にして説明を行ったが、通常の無線通信に用いる電波の出力では、常に基地局同士が、無線回線による接続が出来ると限らない、そこで、本実施例では、基地局が動作試験を行う際に、電波の出力を上げるようにする。

【0059】また、以下の説明では、PHS電話機3が基地局2、あるいは、基地局5を使用して通話をを行う時の基地局2、5が送信する電波の出力をP1として説明を行う。

【0060】図8に、本実施例の動作フローチャートを示す。

【0061】保守端末4はループバック動作試験を起動すると(ST81)、交換装置1内の制御装置101はそのコマンドを解析し、基地局2をCSモードに、基地局5をPSモードに設定すべくコマンドを基地局2と基地局5のそれぞれに発信する(ST82)。

【0062】基地局2では、通信回線6よりCSモードへの設定コマンドが有線伝送部202で受信される(S

T83)。そして、受信したコマンドは、制御部201に転送され、制御部201は動作モード設定処理手段201bにより基地局2をCSモードに設定する(ST84)。同時に同期制御処理手段201cによりRF部205のタイミングクロックを自己生成クロックとし、無線回線Rを介して基地局5に送信する。

【0063】また、該クロックを有線伝送部202から抽出される交換装置1のシステムクロックに位相同期させる(ST85)。

【0064】基地局5では、通信回線7よりPSモードへの設定コマンドが有線伝送部502に受信される(ST86)。その後、受信したコマンドは制御部501に転送され制御部501は、動作モード設定処理手段501bにより基地局5をPSモードに設定する(ST87)。同時に同期制御処理手段501cによりRF部505のタイミングクロックを無線回線Rから抽出した基地局2のクロックとし、また、該クロックを有線伝送部502から抽出される交換装置1のシステムクロックに位相同期させる(ST88)。

【0065】このとき、通信制御処理部201a、501aは、RF部205、505から送信する電波の出力を、通常の通信で使用する電波出力P1より大きな出力P2(P1 < P2)に設定し(ST89)、P2の出力で基地局2と基地局5の間に無線回線Rを設定する(ST810)。

【0066】また、交換機1の制御部101は通話路を制御して、保守端末4～基地局2～無線回線R～基地局5～保守端末4の経路Lを設定する(ST811)。

【0067】その後、保守端末4は、ホワイトノイズ等の試験信号を経路Lに送出するなどして、ループバック試験を行って基地局2、5の動作確認を行う(ST812)。

【0068】以上のように、基地局の動作試験を行う際には、基地局が送信する電波の出力を上げることで、確実に基地局同士のループバック試験を行うことが出来る。

【0069】(第5の実施例)以下に第5の実施例について説明する。

【0070】上述の第4の実施例では、基地局が動作試験を行う際に、常に、電波の出力を上げるようにしたが、本実施例では、必要に応じて電波の出力を上げるようとする。

【0071】尚、本実施例の説明も、無線方式がPHS方式であるデジタルコードレス電話システムを例にして説明する。

【0072】本実施例のシステム構成図は、第1の実施例と同様なので説明は省略する。

【0073】また、以下の説明では、PHS電話機3が基地局2、あるいは、基地局5を使用して通話をを行う時の基地局2、5が送信する電波の出力をP1として説明を行う。

【0074】図9に、本実施例の動作フローチャートを示す。

【0075】図9におけるST91～ST98は、第4の実施例の図8におけるST81～ST88と同様なので説明は省略する。

【0076】図9において、ST91～ST98で、基地局2をCSモードに設定し、基地局5をPSモードに設定すると、基地局2の通信制御処理手段201aと、基地局5の通信制御処理手段501aは、通常の通信に用いる電波の出力P1で、基地局2と基地局5の間に無線回線Rの設定を試みる(ST99)。

【0077】ST99で、出力P1で基地局2と基地局5の間に無線回線Rが設定できればP1の出力で無線回線を設定し(ST911)、出力P1では電波の出力が弱く、基地局2と基地局5の間に無線回線Rを設定できなければ、通信制御処理部201a、501aは、RF部205、505から送信する電波の出力を、通常の通信で使用する電波出力P1より大きな出力P2( P1 < P2 )に設定し(ST910)、P2の出力で基地局2と基地局5の間に無線回線Rを設定する(ST911)。

【0078】そして、無線回線Rの設定が出来ると、交換機1の制御部101は通話路を制御して、保守端末4～基地局2～無線回線R～基地局5～保守端末4の経路Lを設定する(ST912)。

【0079】その後、保守端末4は、ホワイトノイズ等の試験信号を経路Lに送出するなどして、ループバック試験を行うって基地局2、5の動作確認を行う(ST913)。

【0080】以上のように、本実施例によれば、必要に応じて電波の出力を上げるので、基地局の動作試験を行う際の電力消費を必要最低限にし、かつ、確実に基地局同士のループバック試験を行うことが出来る。

【0081】尚、以上の実施例1から実施例5までのループバック経路は、CSモードの基地局→無線回線R→PSモードの基地局→の方向としたが、PSモードの基地局→無線回線R→CSモードの基地局の方向としても良い。

【0082】また、上の実施例1から実施例5では、P

HS方式のデジタルコードレス電話システムについて説明を行ったが、他の無線媒体のシステム、例えばセルラーワーク(自動車電話、携帯電話)、MCA(マルチチャネルアクセス)方式などでも本発明は同様に実施することが出来る。

#### 【0083】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、基地局の動作試験を行う際に、わざわざ移動機を基地局がカバーするエリアに持ち込む必要がなく、さらに、有線系と無線系の経路の動作試験を一度に行うことが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例、第3の実施例のシステム構成図。

【図2】本発明の第1の実施例、第2の実施例、第3の実施例の基地局の構成図。

【図3】従来のシステム構成図。

【図4】本発明の第1の実施例の動作を示すフローチャート。

【図5】本発明の第2の実施例のシステム構成図。

【図6】本発明の第2の実施例の動作を示すフローチャート。

【図7】本発明の第3の実施例の動作を示すフローチャート。

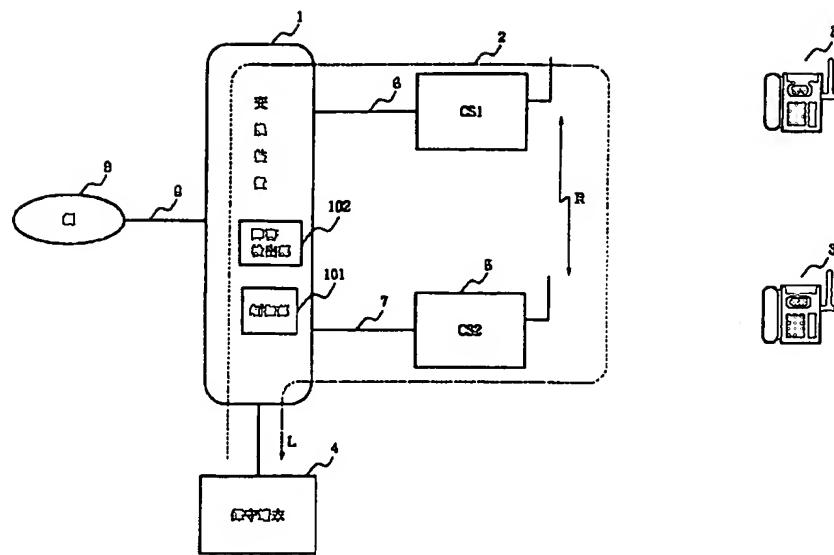
【図8】本発明の第4の実施例の動作を示すフローチャート。

【図9】本発明の第5の実施例の動作を示すフローチャート。

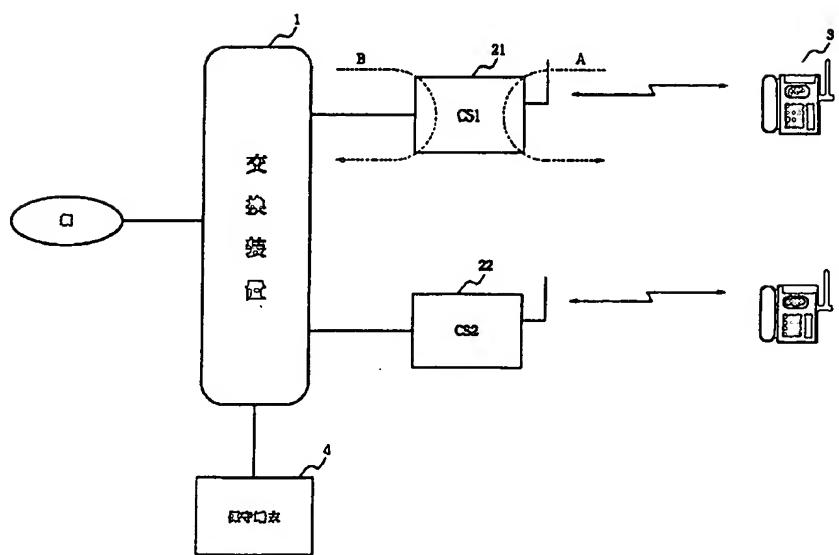
#### 【符号の説明】

- 1 交換装置
- 2 基地局
- 3 PHS電話機
- 4 保守端末
- 5 基地局
- 6 交換装置1と基地局2を接続する通信回線
- 7 交換装置1と基地局5を接続する通信回線
- 8 交換装置1に収容される外線
- 9 網

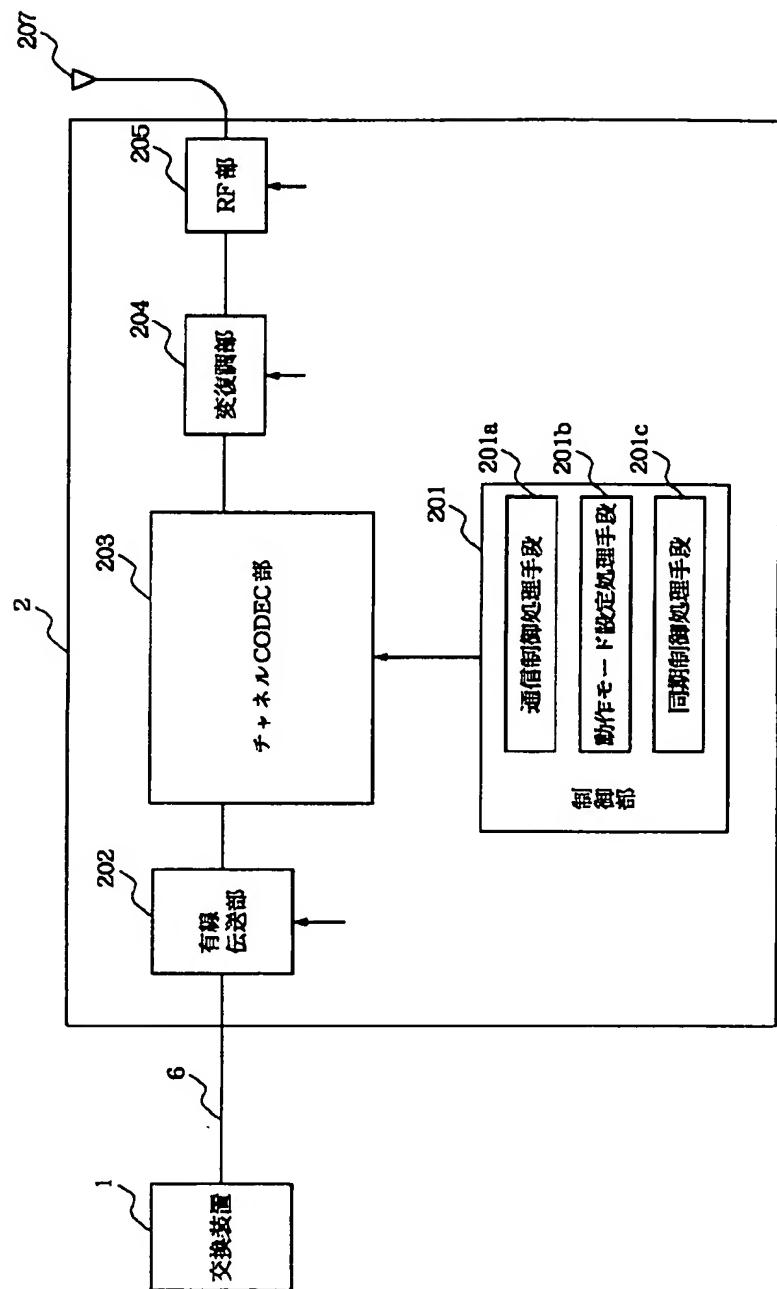
【図1】



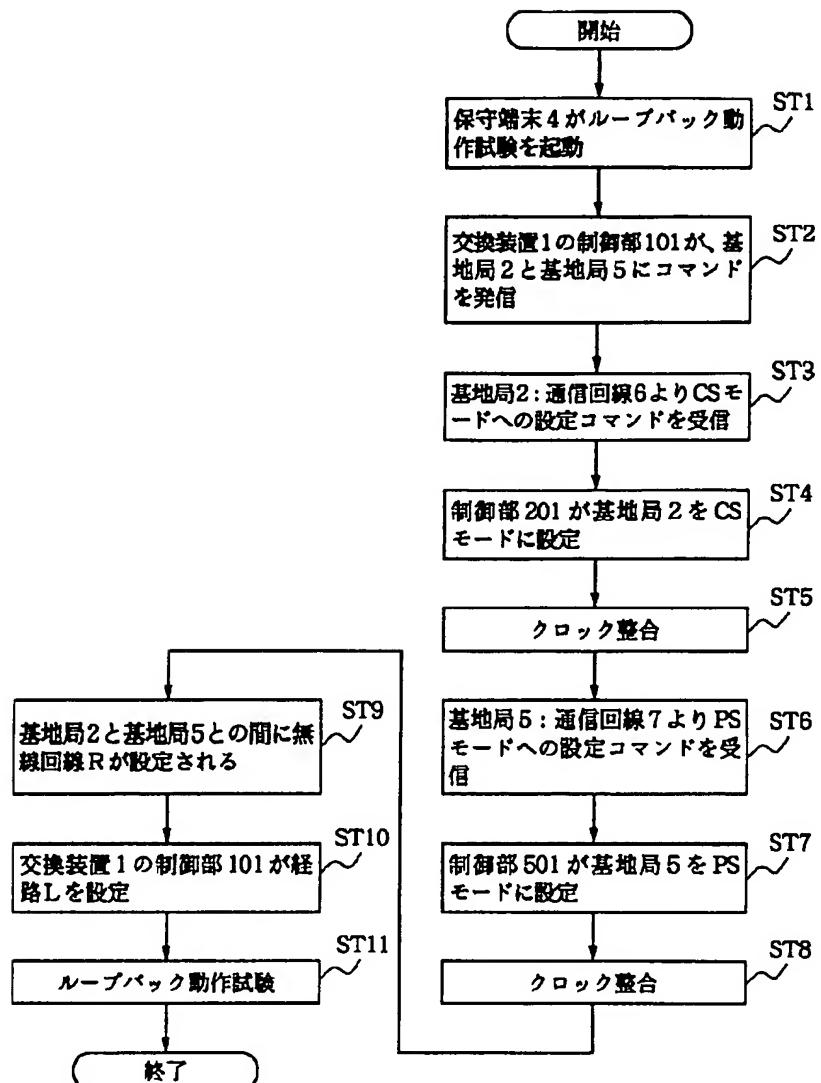
【図3】



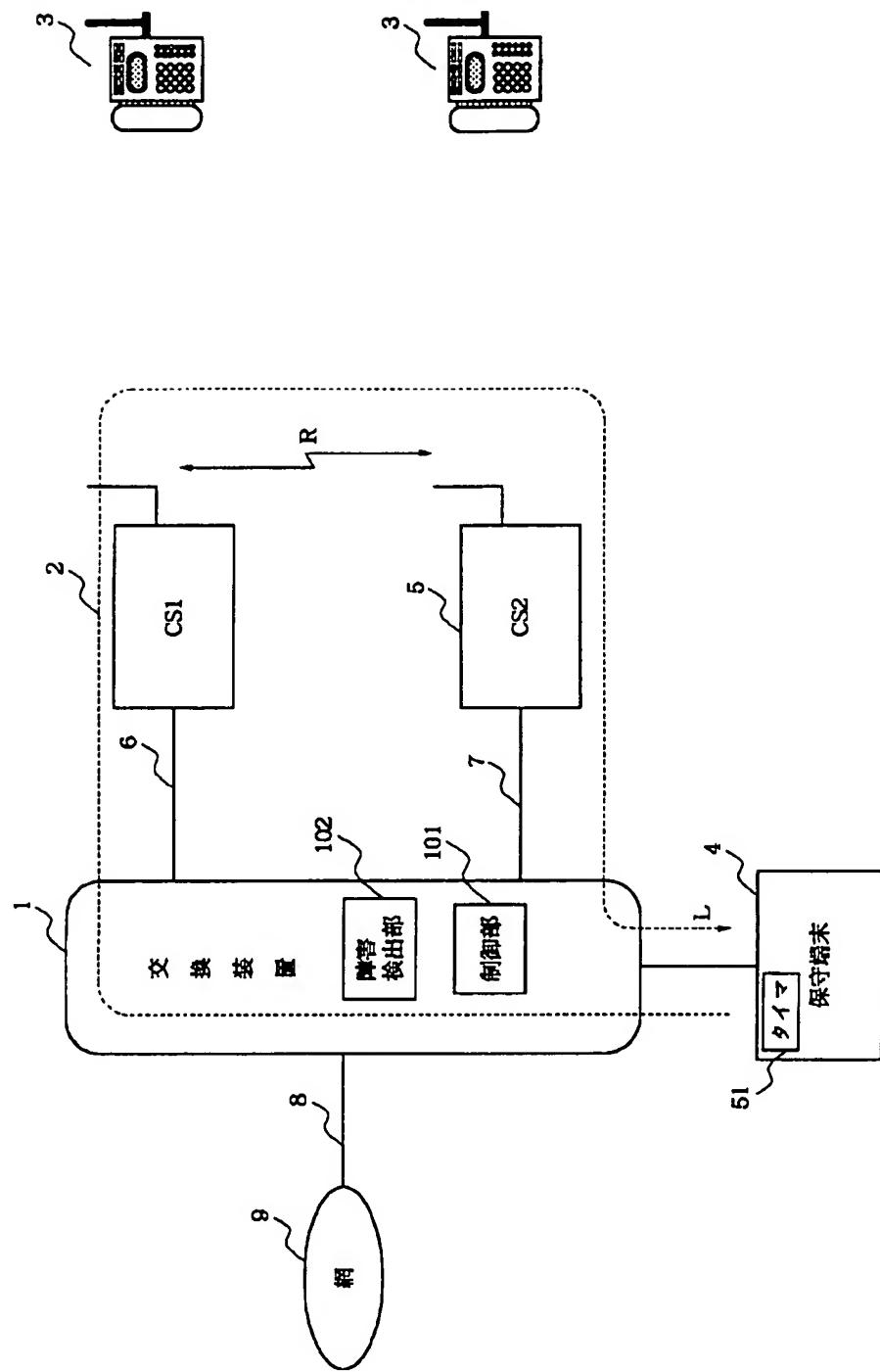
【図2】



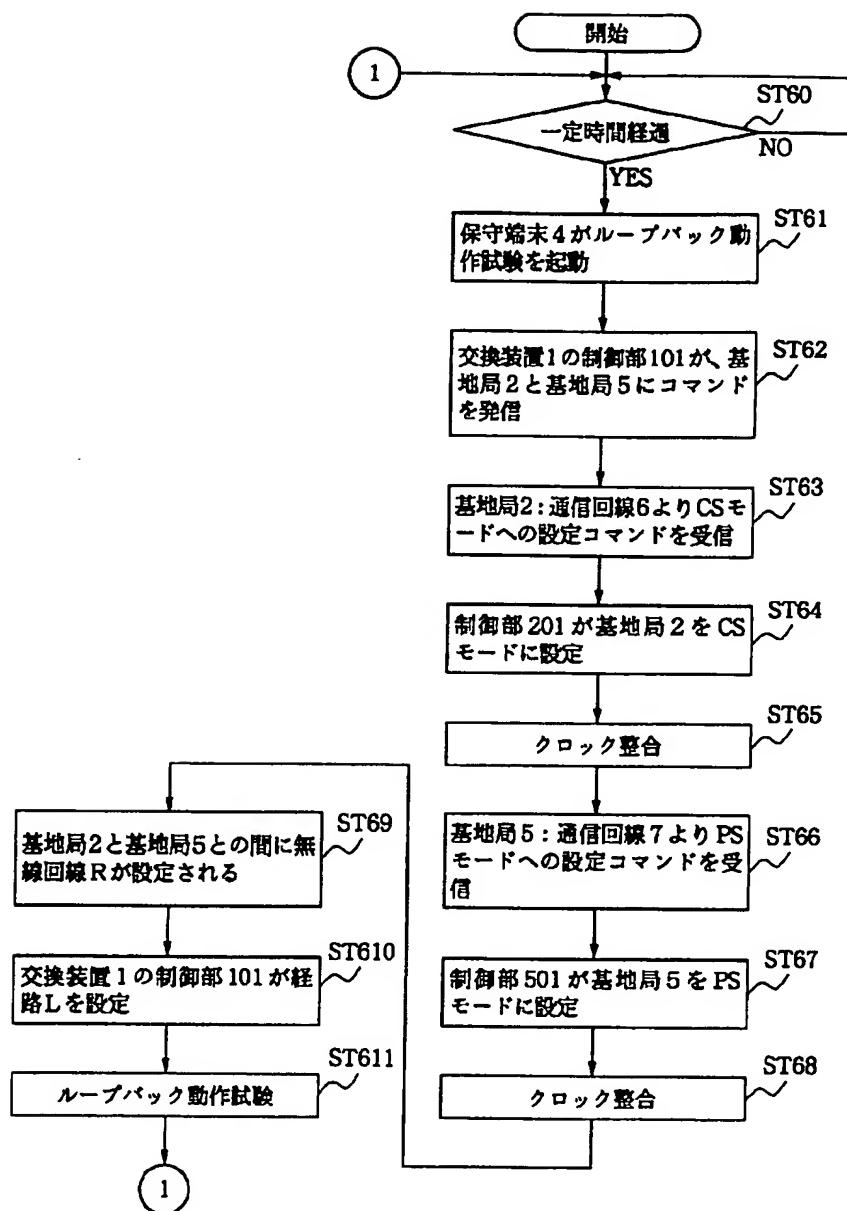
【図4】



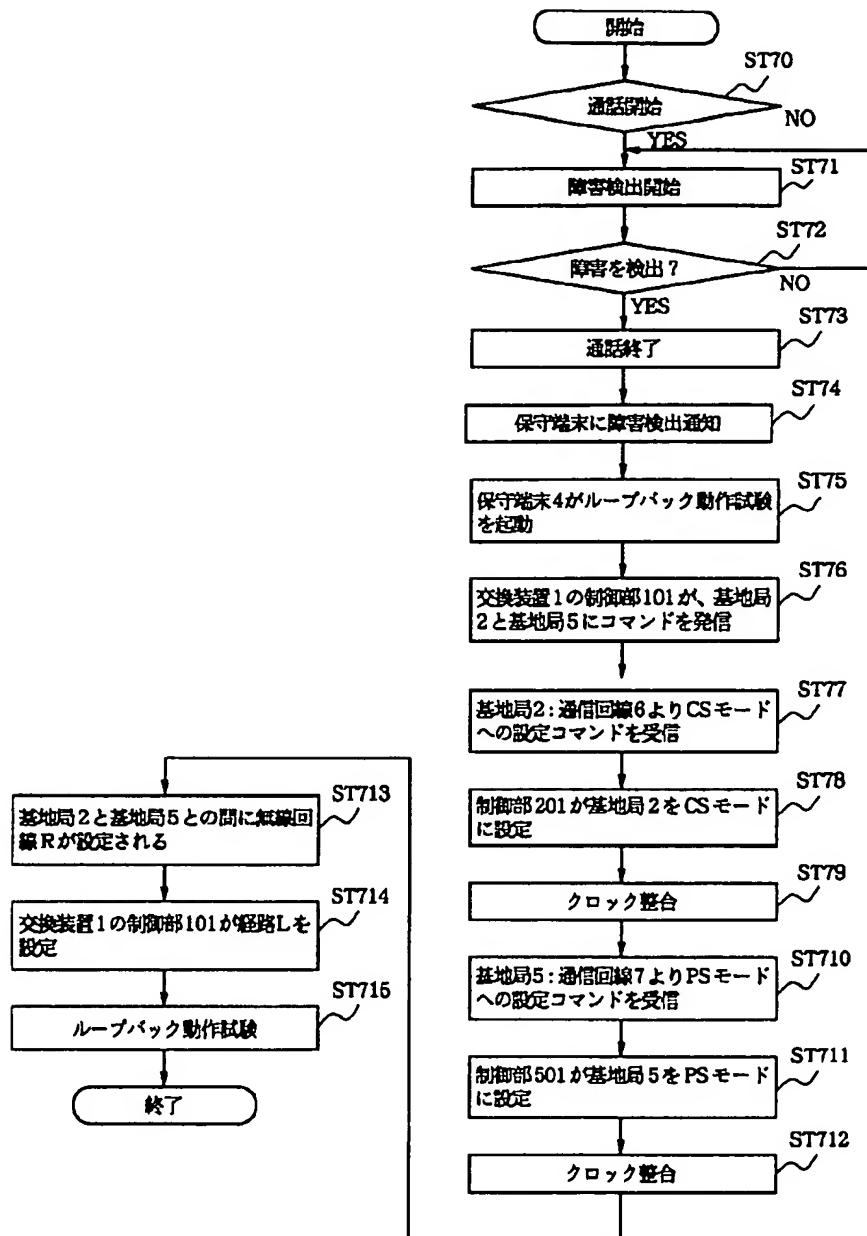
【図5】



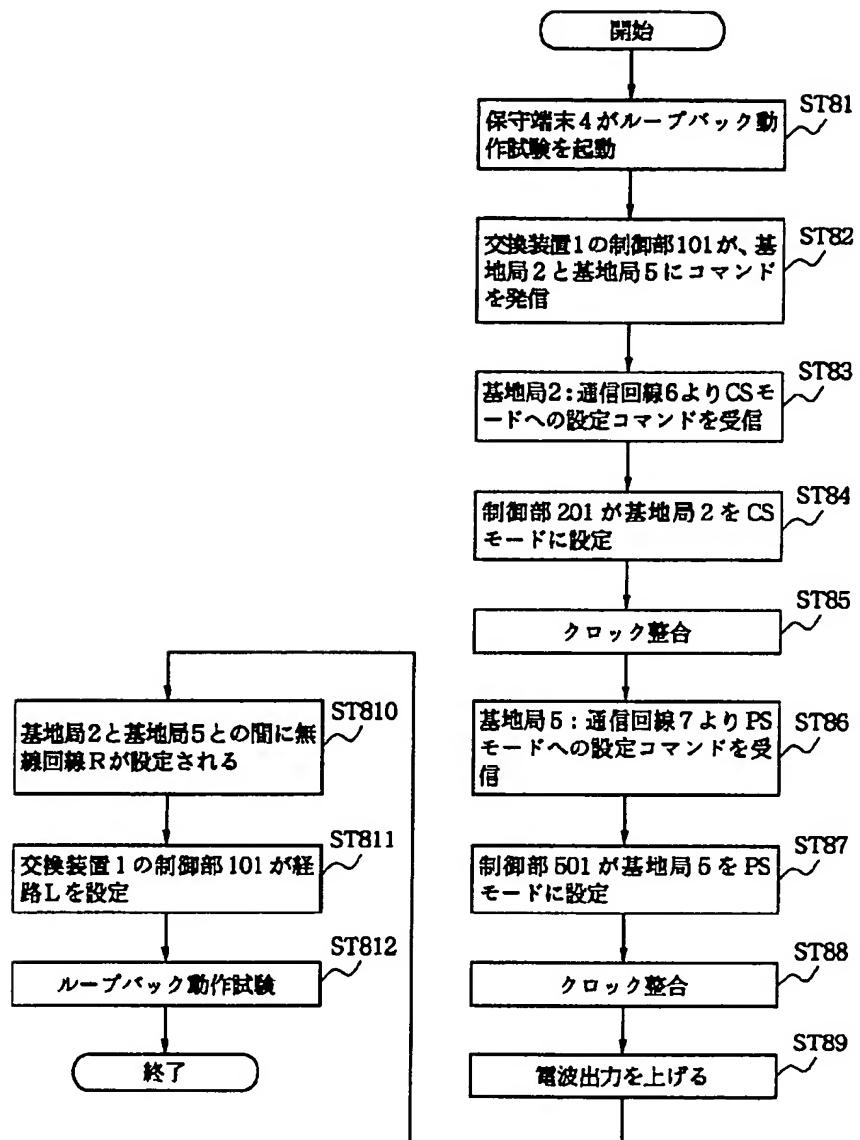
【図6】



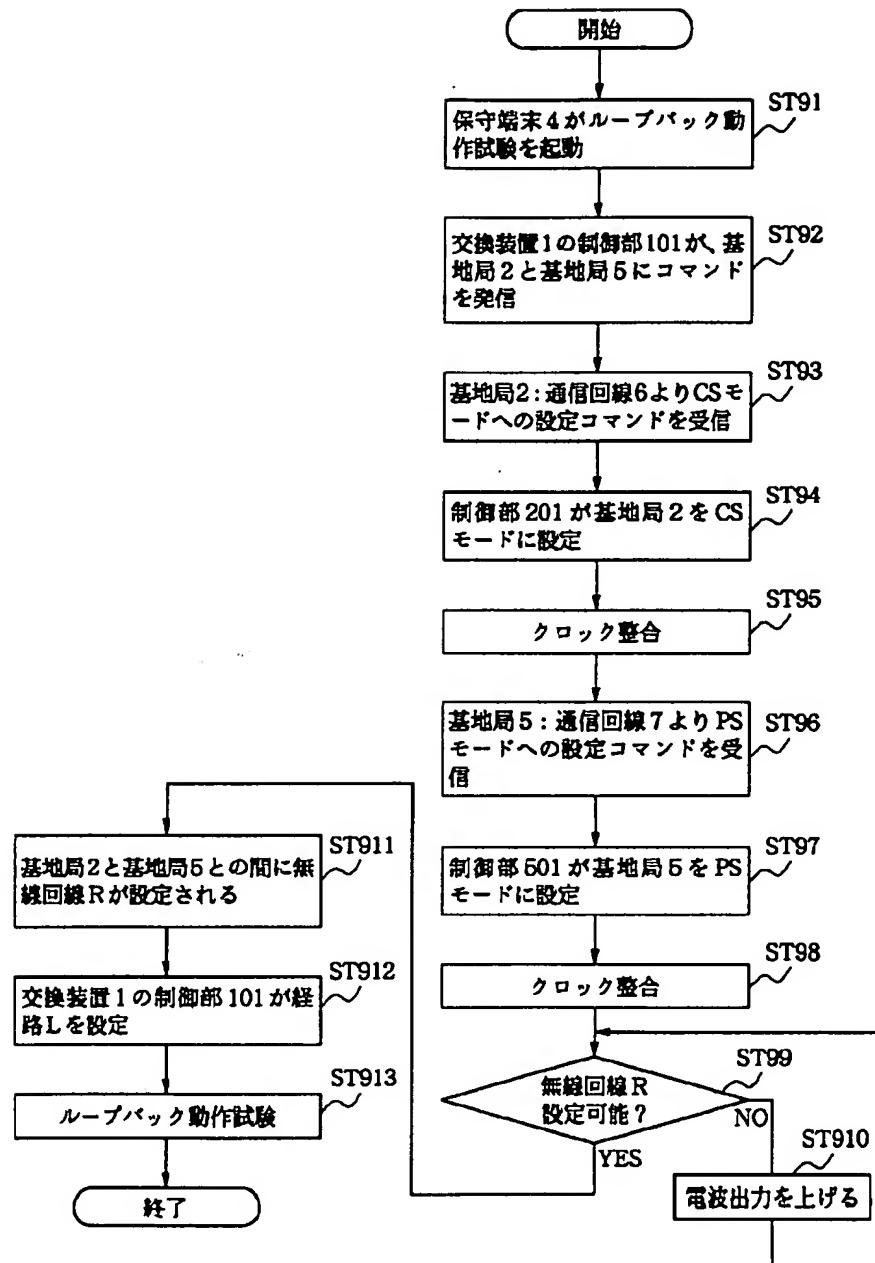
【図7】



【図8】



【図9】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**